

SVERIGE

(12) UTLÄGGNINGSSKRIFT

[B] (21)

8306735-5

(13) SE

(51) Internationell klass ⁴B60K 17/08

PATENTVERKET

(44) Ansökan utlagd och utläggningsskriften publicerad

87-08-17

(41) Ansökan allmänt tillgänglig

85-06-07

(22) Patentansökan inkom

83-12-06

(24) Löpdag

83-12-06

(62) Stamansökans nummer

(86) Internationell ingivningsdag

(86) Ingivningsdag för ansökan om europeiskt patent

(30) Prioritetsuppgifter

(11) Publiceringsnummer

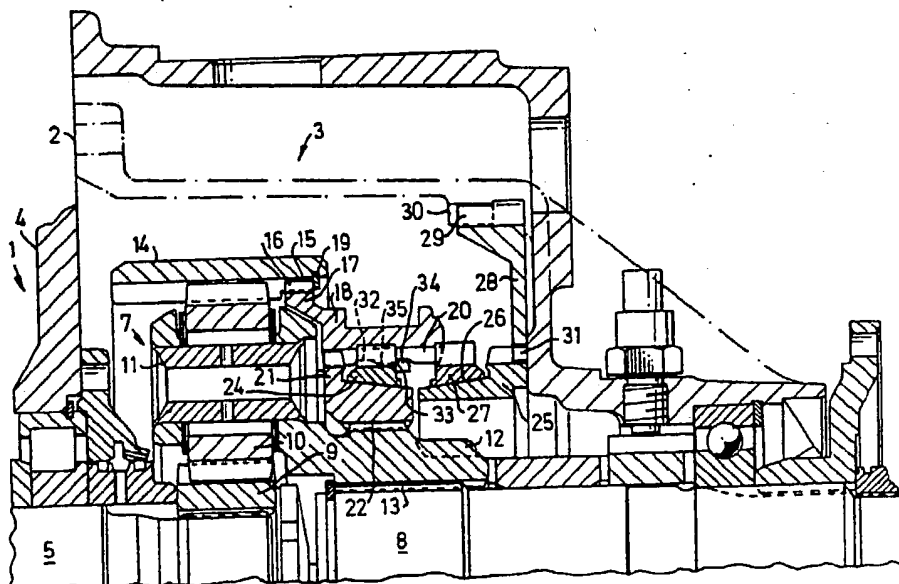
450 944

Ansökan inkommen som

☒ svensk patentansökan☐ fullföljd internationell patentansökan med nummer☐ omvandlad europeisk patentansökan med nummer

- (71) Sökande AB Volvo, 405 08 Göteborg SE
 (72) Uppfinnare L. Larsson, Kungälv
 (74) Ombud H Albihns patentbyrå AB
 (54) Benämning Rangeväxellåda för motorfordon
 (56) Anförda Publikationer: SE 401 481(B60K 17/08) DE 2 622 493(B60K 17/08) US 2 331 684(74-785) US 3 396 610(74-740) US 4 063 470(74-785)
 (57) Sammandrag:

Uppfinningen avser en rangeväxellåda av planettyp, avsedd att anslutas till en fordonsväxellåda, s.k. basväxellåda. Planetväxelns (7) ringhjul (14) är ovridbart förbundet med en kopplingshylsa (18), medelst vilken ringhjulet kan låsas antingen vid en mot växellådans bakre husgavel fixerad kopplingsring (25) eller vid en med planethjulsbäraren (12) förbunden kopplingsring (21). Kopplingshylsan tjänstgör som ringhjulsbärare och förskjuter ringhjulet axiellt vid kopplingsrörelsen.



✓

.

✓

- hållaren och ringhjulet vid körning på den högre växeln. Det upptvinnade momentet leds via planethjulshållaren, utgående axeln, kopplingsringen, kopplingshylsan och ringhjulshållaren tillbaka till ringhjulet och beror till storleken på förhållandet i radie mellan solhjulet och ringhjulet. Genom att så många komponenter måste dimensioneras för höga belastningar blir rangeväxeln relativt dyr. Den blir dessutom utrymmeskrävande i axiell led.
- 10 Vid en annan känd rangeväxellåda utnyttjas själva ringhjulet som kopplingshylsa, varvid ringhjulet är axiellt förskjutbart till ingrepp med kopplingsringar framför resp. bakom planetväxeln. Denna konstruktion eliminerar visserligen några av komponenterna hos den ovan beskrivna växellådan, men i gengäld
- 15 skapas flera nackdelar. För det första måste planetväxeln placeras längre bak än vid det ovan beskrivna utförandet för att ge plats för kopplingsring med synkronisering framför planetväxeln, vilket betyder att "överhänget" blir större, dvs. längden av huvudaxeln (ingående axeln) mellan lagringen på ingångsidan och den inre axeländen med solhjulet. Eftersom planetväxeln tjänstgör som inre lagring för den utgående axeln, är det emellertid angeläget att hålla överhänget så litet som möjligt. Detta på grund av att utböjningar av huvudaxeln medför förflyttningar av planetväxeln ur det ideala läget. Dessa förflyttningar blir större ju större överhänget är och medför
- 25 snedställning av kugghjulen med ogynnsamt kuggingrepp som följd. För det andra måste kopplingsringar och synkroniseringsanordningar anpassas till ringhjulets diameter, vilket betyder att de exempelvis får så stor diameter, att det inte är möjligt
- 30 att utnyttja samma komponenter som i basväxellådan.
- Syftet med föreliggande uppfinning är att åstadkomma en rangeväxellåda av i inledningen angivet slag, vilken kan byggas upp av färre komponenter, i synnerhet komponenter utsatta för upptvinnat moment, än den förstnämnda kända rangeväxeln, under bibehållande av minimalt överhäng och med möjlighet att utnyttja standardkomponenter för synkroniseringarna.

Planetväxeln 7 innefattar ett med den ingående axeln 5 fast förbundet solhjul 9, vilket ingriper med planethjul 10, som är lagrade på axlar 11 uppburna av en planethjulshållare 12, vilken i sin tur via ett splinesförband 13 är ovridbart fäst på den utgående axeln 8. Planethjulen 10 ingriper med ett ringhjul 14, som uppvisar invändiga splines 15 i ingrepp med utvändiga splines 16 på en ringformig fläns 17, vilken är utformad i ett stycke med en kopplingshylsa 18. En låsring 19 i ett spår i ringhjulet fixerar delarna axiellt. Hylsan 18 är axiellt förskjutbar med hjälp av en icke visad, till fordonets växelmechanism kopplad skiftgaffel.

Kopplingshylsan 18 har invändiga tänder 20, som i det i figuren visade läget ingriper med motsvarande tänder på en kopplingsring 21, som via ett splinesförband 22 är ovridbart förbunden med planethjulshållarens 12 nav. Kopplingsringen 21 är utformad med en synkroniseringskona 23, vilken uppbär en synkroniseringsring 24 i ingrepp med kopplingshylsans 18 tänder 20. En motsvarande tandad kopplingsring 25 med synkroniseringskona 26 uppbärande en synkroniseringsring 27 är fixerad mot rangeväxelhusets 3 bakre gavel av en ringformig platta 28, som med utvändiga tänder 29 ingriper med på husets 3 insida utformade tänder 30 och med invändiga tänder 31 ingriper med kopplingsringens 25 tänder.

Kopplingshylsans 18 tänder 20 uppvisar fördjupningar 32 och 33, avsedda att upptaga en mellan synkroniseringsringarna 24 och 27 anordnad ringformig fjäder 34, som har till uppgift att överföra anpressningskraften från hylsan 18 till synkroniseringsringarna vid växling. Fördjupningarna 32 och 33 bildar således i princip ett par ringformiga spår mellan vilka fjädern 34 förflyttas vid växling, varvid fjädern under växlingsrörelsen komprimeras av den mellan fördjupningarna eller spåren bildade åsen 35.

I det i figuren visade läget hos kopplingshylsan 18 är ringhjulet 14 låst mot rotation relativt planethjulsbäraren 12 genom

Patentkrav

1. Rangeväxellåda för motorfordon, avsedd att anslutas till en basväxellådas utgångssida och innefattande en i ett hus innesluten planetväxel med ett på en ingående axel anordnat solhjul, som ingriper med planethjul, vilka är uppburna av en med en utgående axel förbunden planethjulshållare och ingriper med ett ringhjul, vilket medelst kopplingsorgan är låsbart antingen mot rotation relativt nämnda hus för att upprätta utväxling mellan den ingående och utgående axeln eller mot rotation relativt in- och utgående axeln för att upprätta direktdrivning mellan axlarna. k ä n n e t e c k n a d av att ringhjulet (14) är ovridbart förbundet med en koncentriskt med den utgående axeln (5) anordnad, som ringhjulsbärare tjänstgörande kopplingshylsa (18), vilken är axiellt förskjutbar mellan ett första kopplingsläge, i vilket den upprättar ovridbar förbindelse mellan ringhjulet och den utgående axeln (8), och ett andra kopplingsläge, i vilket den upprättar ovridbar förbindelse mellan ringhjulet och huset (3).

2. Rangeväxellåda enligt krav 1, k ä n n e t e c k n a d av att kopplingshylsan (18) i det ena kopplingsläget ingriper med en i förhållande till planethjulsbäraren (12) fixerad första kopplingsring (21) och i det andra kopplingsläget med en relativt huset (3) fixerad andra kopplingsring (25).

3. Rangeväxellåda enligt krav 2, k ä n n e t e c k n a d av att kopplingsringarna (21, 25) är utformade med mot varandra vända synkroniseringskonor (23, 26), vilka samverkar med varsin med kopplingshylsan (18) ingripande synkroniseringsring (24, 27).

4. Rangeväxellåda enligt krav 3, k ä n n e t e c k n a d av att synkroniseringsringarna (23, 26) är anpressningsbara mot resp. synkroniseringskona (24, 27) med hjälp av en mellan

